

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

3-2017
ИЮНЬ

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

К.КАРИМОВ

Учта сингуляр коэффициентга эга бўлган аралаш типдаги тенглама учун Франкль масаласининг хос функцияларини қуриш 5

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

К.ОНАРҚУЛОВ, Ғ.РАҲМАТОВ

Мева-сабзавотлар учун инфрақизил қуритиш қурилмаси 12

Ш.ЯКУБОВА, Т.АЗИМОВ, З.ХУСАНОВ, О.ТЎЛАНОВ

Астрономик координаталар тизимлари 14

БИОЛОГИЯ, КИМЁ

Ш.ХАМИДОВ, А.МАТКАРИМОВА, Ш.ТУРСУНОВА

Доривор тирноқгул (*Calendula officinalis* L.) нинг ўсиши ва ривожланиш хусусиятлари 18

У.БОЛТАБОЕВ

Енгил саноатдаги ишлаб чиқариш жараёнида мавжуд бўлган омилларнинг одам организмга таъсирини ўрганиш 21

Р.МАТЪЯКУБОВ, Д.САЛМОНОВА, И.ТУРДИБОЕВ, Ш.АБДУРАЗЗАКОВА

Карбамидформальдегид – (КФО) ва фенолформальдегид олигомерлари (ФФО)ни фурфурил спирти билан сополимерларининг олиниши ва хоссаларини тадқиқ қилиш 24

Х.ТОШЕВ, А.ЕШИМБЕТОВ, А.ХАЙТБАЕВ, Ш.ТУРҒУНБОЕВ, Ж.БЕКНАЗАРОВ

Госсипол айрим Шифф асосларининг геометрик ва энергетик характеристикаларини ярим эмпирик усулда ўрганиш 27

Ш.ЮЛДАШЕВА, Ш.И.ХАСАНОВА

Полиз шираси миқдорий зичлигини бошқариб туришда энтомофагларнинг ўрни 32

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

А.ҲАМИДОВ

Ўзбекистонда ландшафт тадқиқотлари ва тармоқ районлаштириш муаммолари 35

Ю.АҲМАДАЛИЕВ, О.АБДУҒАНИЕВ

Фарғона водийсида суғориладиган ерларнинг тупроқ-экологик ҳолатидаги ўзгаришларни баҳолаш 39

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

З.ТАДЖИБАЕВ

Ўзбекистонда иқтисодий таълим: кеча, бугун ва эртага 42

ФАЛСАҒА, СИЁСАТ, ТАРИХ

А.ҚАМБАРОВ

Илмий қадриятлар – мамлакатни барқарор ривожлантириш омили 47

Қ.СУЛАЙМОНОВ

Ўрта синф – бозор иқтисодиётининг етакчи кучи 50

Д.НОРМАТОВА

Ахлоқий меросда тарихий-маънавий қадриятлар масаласи 54

Г.МАДРАХИМОВА

Мустақиллик йилларида оналар ва болалар саломатлигига эътиборнинг кучайтирилиши 58

АДАБИЁТШУНОСЛИК

О.ДАДАЖОНОВ

“Ёш Вертернинг изтироблари” асарида инсон кечинмаларининг бадиий талқини 62

ГОССИПОЛ АЙРИМ ШИФФ АСОСЛАРИНИНГ ГЕОМЕТРИК ВА ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИНИ ЯРИМ ЭМПИРИК УСУЛДА ЎРГАНИШ

Х.Тошев, А.Ешимбетов, А.Хаитбаев, Ш.Турғунбоев, Ж.Бекназаров

Аннотация

Нуклеофил реагентларнинг карбонил гуруҳига мансуб бўлган углерод атомига бирикиши фундаментал реакциялардан бири ҳисобланиб, катта қизиқиш уйғотади, чунки у кимёвий ва биокимёвий жараёнларда анча аҳамиятга эга. Органик реагентнинг таутомер ҳолатлар мувозанати, функционал гуруҳларнинг реакция қобилиятини белгилайди. Реагентларнинг таутомер ҳолатлари реакция қобилиятини ўрганиш кейинги изланишларни амалга оширишда муҳим аҳамият касб этади. Бундан ташқари, таутомер ҳолатлар мувозанатига ўринбосарлар ҳамда реакция марказлардаги атомларнинг эффектив зарядлари таъсирини ўрганиш долзарб масала, деб ҳисобланади.

Аннотация

Присоединение нуклеофильных реагентов к атому углерода карбонильной группы является одной из фундаментальных реакций и представляет значительный интерес, поскольку играет определенную роль в химических и биохимических процессах. Таутомерное равновесие органического реагента характеризует реакционную способность его функциональных групп. Исследование реакционной способности таутомерных форм реагентов - необходимый этап для последующего изучения реакций комплексообразования. Кроме того, установление влияния заместителей на положение таутомерного равновесия и эффективных зарядов атомов в реакционных центрах является актуальной задачей.

Annotation

The addition of nucleophilic reagents to the carbon atom of a carbonyl group is one of the fundamental reactions and is of considerable interest, since it plays a role in chemical and biochemical processes. The tautomeric equilibrium of an organic reagent characterizes the reactivity of its functional groups. An investigation of the reactivity of tautomeric forms of reagents is a necessary stage for the subsequent study of complexation reactions. In addition, determining the effect of substituents on the position of tautomeric equilibrium and effective charges of atoms in reaction centers is an urgent task.

Таянч сўз ва иборалар: Шифф асослари, ярим эмпирик усуллар, таутомерли ҳолатлар, барқарорлик қийматлари, ҳосил бўлиш иссиқлиги (ΔH_f), реакция энтальпияси (ΔH_r), оптимизация, рентген таҳлил усули, торсион бурчак, барқарор ҳолат, энергетик сатҳ, энергия, боғ узунлиги, ўтиш барьер, диаграмма, УБ-спектр.

Ключевые слова и выражения: основания Шиффа, полуэмпирические методы, таутомерные формы, константы устойчивости, теплота образования, энтальпия реакции, оптимизация, рентгеноструктурный анализ, торсионный угол, устойчивое состояние, энергетическая поверхность, энергия, длина узла, барьер перехода, УФ-спектр.

Key words and expressions: Schiff bases, semi empirical methods, tautomeric forms, stability constants, heat of formation, enthalpy of reaction, optimization, X-ray diffraction analysis, torsion corner, stable form, energy surface, energy, bond length, transition barrier, UV spectrum.

Бугунги кунда табиий манбалардан ажратиб олинган бирикмаларнинг конформациясини, реакция қобилиятини, тузилишини ўрганиш ўта долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Сўнги йилларда ўсимликлар таркибидан доривор препаратлар ажратиб олиш 50-60% га ортди. Хорижий давлатларнинг олимлари томонидан ўсимликлар таркибидан ажратиб олиниб, кимёвий хоссалари ўрганиб келинаётган бирикмалардан бири бўлиб, госсипол моддаси ҳисобланади. Айнан госсипол ҳам табиий, ҳам синтетик интерферон индукторларининг куйи молекуляр авлоди ҳисобланади. Интерферон индукторларининг самарадорлиги бир қатор вирусли касалликлар

(ЎРВИ, грипп, герпес вирусли инфекциялар, гепатитлар, ОИТС ва ҳ.к.)га нисбатан текширилганда, ижобий натижаларни кўрсатган.

Шундан келиб чиққан ҳолда, ушбу ишда 3-аминопропанол-1, анилин, 2,5-ксилидин ва бензидиннинг госсипол билан ҳосил қилган Шифф асосларини госсиполга таққослаган ҳолда RM1 [1,2] ярим эмпирик усули билан ўргандик. Маълумки, Шифф асослари худди госсиполнинг альдегид-альдегид ва кетол-кетол ҳолатига ўхшаш имин-имин ва енамин-

Х.Тошев – Ўзбекистон Миллий университети ассистенти.

А.Ешимбетов – Ўзбекистон Миллий университети, кимё фанлари номзоди, доцент.

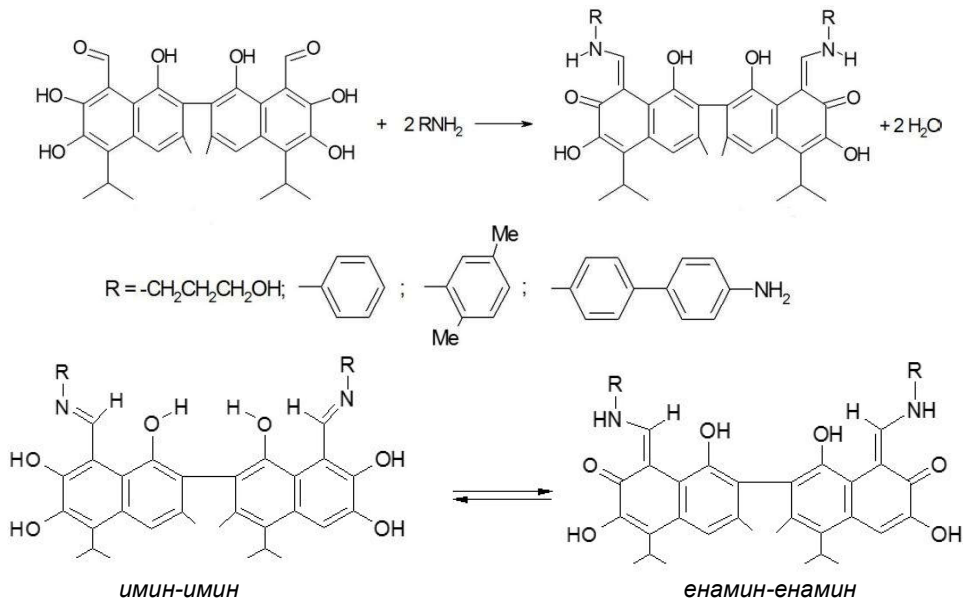
А.Хаитбаев – ФарДУ, кимё фанлари доктори, доцент.

Ш.Турғунбоев – ФарДУ кимё кафедраси ўқитувчиси.

Ж.Бекназаров – Мустақил тадқиқотчи.

енамин таутомер ҳолатларини ҳосил қилади [3,4]. Мана шу таутомер ҳолатларнинг барқарорлик қийматларини кўрсатувчи ҳосил бўлиш иссиқлиги - ΔH_f (ккал/моль) қийматлари RM1 усули билан ҳисобланди. Яна, шунингдек, дастлабки ва охириги реакция маҳсулотларининг ҳосил бўлиш иссиқлиги қийматлари асосида Шифф асослари ҳосил

бўлиш реакцияларининг энтальпиялари (ΔH_f) ҳисобланди. Бундан ташқари, Шифф асосларининг бир таутомер ҳолатдан иккинчи таутомер ҳолатга ўтишини ҳисоблаш мақсадида Шифф асосларининг ярим имин, ярим енамин (имин-енамин) структуралари ҳам тузилиб, оптимизация қилинди.



Госсипол ва Шифф асослари RM1 усулида тўлиқ оптимизация қилинганидан кейинги уларнинг айрим геометрик характеристикалари 1, 2- жадвалларда келтирилган. Шунини таъкидлаб ўтиш керакки, кристалл, суюқлик ҳолатдаги ва газ фазадаги геометрик характеристикалар бир-биридан фарқ қилиши мумкин [5,6]. Енамин-енамин ҳолатда БГ ва АГ – ларнинг ўринбосар ароматик ҳалқаси ўзи бириккан нафтил

ҳалқаси билан қарийб бир хил текисликда ётади. Рентген таҳлил усули натижаларига кўра, ушбу торцион бурчак 26.6 ва 38.3 градусга тенг [7]. Имин-имин ҳолатда эса R ва нафтил ядролари орасидаги бурчак бирмунча катталашган, яъни мос равишда 35.8 ва 37.0 градусга тенг. Бензидин фрагментидаги бензол ҳалқалари орасидаги торцион бурчак иккала ҳолатда ҳам 59.0 градусга тенг.

1- жадвал.

Нафтил-нафтил ядролари ҳамда ўринбосар-нафтил ҳалқалари орасидаги торцион бурчак (RM1)

Шифф асоси	Нафтил-нафтил		R-нафтил	
	Имин-имин	Енамин-енамин	Имин-имин	Енамин-енамин
3-АГ	85.4	87.02	-	-
АГ	86.02	86.8	37.0	2.63
2,5-КГ	86.2	86.2	41.62	50.55
БГ	86.0	86.8	35.8	1.91

2- жадвал.

RM1 усулида ҳисобланган О-Н ва N...Н боғларининг узунликлари

Шифф асоси	Имин-имин		Енамин-енамин	
	r(O-H), Å	r(N...H), Å	r(O...H), Å	r(N-H), Å
3-АГ	1.03	1.61	1.79	1.04
АГ	1.03	1.61	1.77	1.04
2,5-КГ	1.02	1.63	1.81	1.04
БГ	1.03	1.61	1.77	1.04

3-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, госсипол учун альдегид-альдегид ҳолати нисбатан барқарор бўлса, Шифф асослари учун енамин-енамин таутомер ҳолатлари барқарордир.

RM1 натижаларига кўра, альдегид-альдегид таутомер ҳолати кетол-кетол ҳолатига нисбатан 7.8 ккал/мольга барқарор.

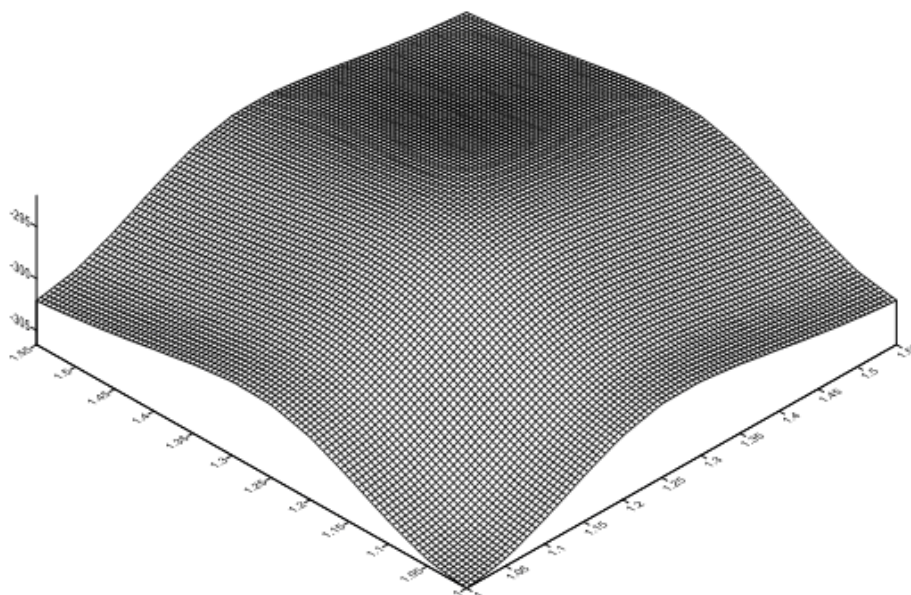
3- жадвал.

Госсипол ва Шифф асослари таутомер ҳолатларининг RM1 усули билан ҳисобланган ҳосил бўлиш иссиқлиги қийматлари (ΔH_f , ккал/моль)

Госсипол	диальдегид	альдегид-кетол	дикетол
	-306.37	-302.44	-298.49
Шифф асоси	имин-имин	имин-енамин	енамин-енамин
3-АГ	-307.01	-310.72	-314.32
АГ	-153.73	-157.34	-161.36
2,5-КГ	-188.14	-191.69	-195.29
БГ	-124.16	-127.81	-131.78

Госсиполнинг альдегид-альдегид ҳолатидан кетол-кетол ҳолатига ўтиши, яна, шунингдек, Шифф асосларининг имин-имин ҳолатидан енамин-енамин таутомер

ҳолатларига ўтиши бирданига иккала водород атомининг кўчиши билан ёки босқичма-босқич кўчиши билан кечиши мумкин.



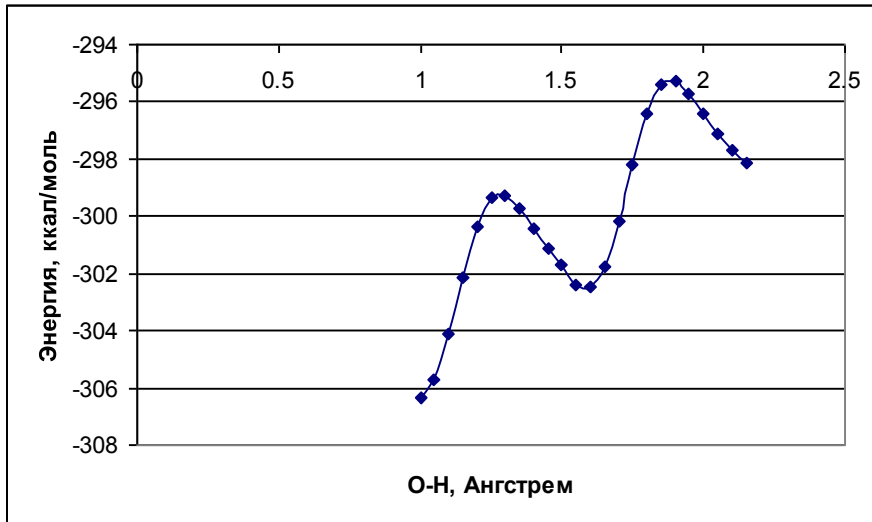
1- расм. Госсиполнинг OH_7 ва OH_7' боғидаги водород атомлари кўчишининг энергетик сатҳи диаграммаси (RM1).

Госсиполнинг OH_7 ва OH_7' боғидаги водород атомлари кўчиши (газ фазада) энергетик сатҳида (1-расм) тўртта минимум кузатилади. 1. Диальдегид ҳолат - $\text{I}(\text{OH}_7, \text{OH}_7') = 1\text{Å}$, 2. Дикетол ҳолат - $\text{I}(\text{OH}_7, \text{OH}_7') = 1.55\text{Å}$, 3 ва 4 ярим альдегид ярим кетол ҳолат ($\text{I}(\text{OH}_7, \text{OH}_7') = 1.3\text{Å}$). Энергетик сатҳдаги максимал энергия қиймати OH_7 ва OH_7' гуруҳларидаги боғ узунлиги 1.3 Å бўлган ҳолатда юзага келган. Диальдегид ҳолатдан дикетол ҳолатга ўтиш баръери 14.2 ккал/моль .

Диальдегид ҳолатдан альдегид-кетол (ёки кетол-альдегид) ҳолатига ҳамда ушбу ҳолатлардан дикетол ҳолатга ўтиш баръери 7.1 ккал/моль . Дикетол ҳолатдан альдегид-кетол (ёки кетол-альдегид) ҳолатига, яна, шунингдек, ушбу ҳолатлардан диальдегид ҳолатга ўтиш баръери 3.1 ккал/моль . Дикетол ҳолатдан тўғридан-тўғри диальдегид ҳолатга ўтиш баръери 6.3 ккал/моль га тенг. Босқичма-босқич кўчиш энергетик диаграммасида (2-расм, 1) 3 та минимум ва 2 та максимум

мавжуд. Минимум ҳолатлар (чапдан ўнга) диальдегид, альдегид-кетол ва дикетол ҳолатлардир. Диальдегид ҳолатдан альдегид-кетол ҳолатга ўтиш баръери 7.1 ккал/моль,

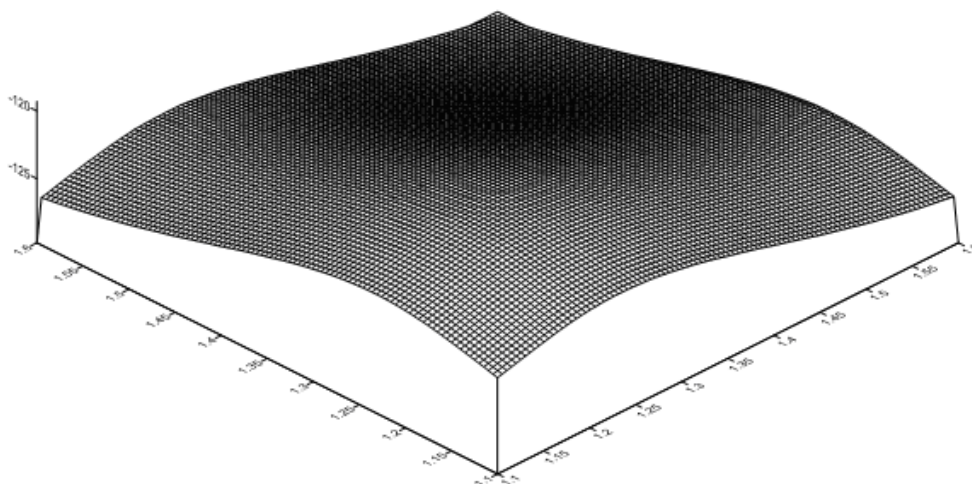
альдегид-кетол ҳолатдан дикетолга ўтиш баръери ҳам 7.1 ккал/моль. Иккала баръер йиғиндиси диальдегид ҳолатдан дикетол ҳолатга ўтиш баръерига тенг.



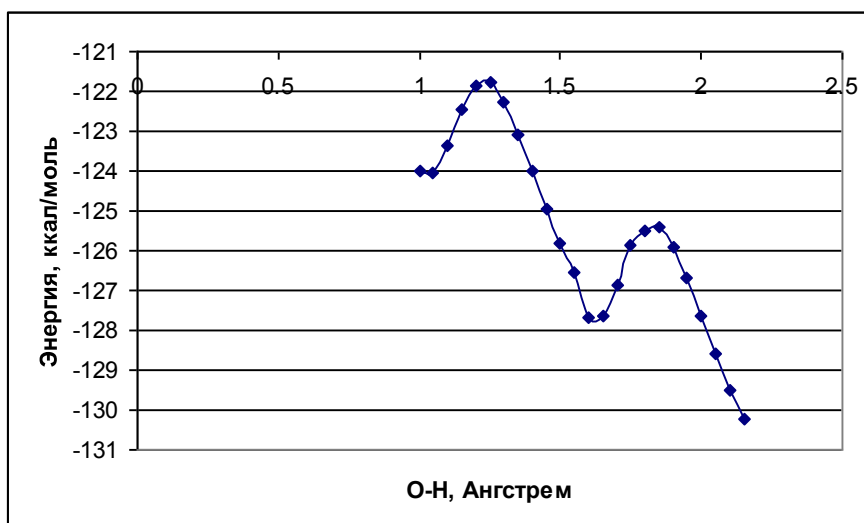
2- расм. Госсиполнинг диальдегид ҳолатидан дикетол ҳолатига босқичма-босқич ўтиш баръери (2 чи ОН боғининг узайиши 1.6 ангстремдан бошланади).

Шифф асосларининг енамин-енамин таутомер ҳолатлари имин-имин ҳолатларидан 7 ккал/мольга барқарор. Шифф асосларининг ОН7 ва ОН7' боғидаги водород атомлари кўчишининг энергетик сатҳи диаграммасида қарийб бир хил натижалар кузатилади. Масалан, имин-имин ҳолатдан енамин-енамин ҳолатга ўтиш баръери 4.9 ккал/моль. Енамин-енамин ҳолатдан имин-имин ҳолатга ўтиш

баръери 12.0 ккал/моль. Диимин ҳолатдан имин-енамин (ёки енамин-имин) ҳолатга ҳамда ушбу ҳолатлардан диенамин ҳолатга ўтиш баръери тахминан 2.5 ккал/моль. Диенамин ҳолатдан имин-енамин (ёки енамин-имин) ҳолатга ўтиш баръери ҳамда ушбу ҳолатлардан диимин ҳолатга ўтиш баръери 5.6-5.8 ккал/моль атрофида.



3- расм. БГ - ОН7 ва ОН7' боғидаги водород атомлари кўчишининг энергетик сатҳи диаграммаси.



4- расм. БГ - имин-имин ҳолатидан енамин-енамин ҳолатига босқичма-босқич ўтиш баръери (2-чи ОН боғининг узайиши 1.6 ангстремдан бошланади).

Дибензидин госсиполнинг (БГ) имин-имин ҳолатидан енамин-енамин ҳолатига босқичма-босқич ўтиш диаграммасида худди госсиполникидек иккита максимум ва учта минимум кузатилади (4-расм). Лекин, госсиполдан фарқли равишда водород атомларининг кўчиши натижасида нисбатан барқарор диенамин ҳолат юзага келади. Айрим Шифф асослари УБ-спектрларида максимумларнинг ҳолати ва интенсивлиги эритувчи табиатига (кўтбилигига) боғлиқ бўлмаслиги Шифф асосларининг эритмада

фақат бир таутомер ҳолатда бўлишини кўрсатади [8,9].

Нисбатан барқарор, ҳар қандай реакция шароитида парчаланиб кетмайдиган Шифф асосларини синтез қилишда реакциянинг энтальпия қийматлари (ΔH_f) катта аҳамият касб этиши мумкин. Шундан келиб чиққан ҳолда, юқорида келтирилган Шифф асосларининг ҳосил бўлиш реакциясига асосан реакциянинг энтальпия қийматлари (ΔH_f) аниқланди:

4- жадвал.

Ўрганилган моддаларнинг ΔH_f қийматлари

	3-АГ	АГ	2,5-КГ	БГ
ΔH_f	-314.32	-161.36	-195.29	-131.78
ΔH_r	-17.15	-3.37	-1.76	-8.63

$$*\Delta H_r = \sum \Delta H_f (\text{Products}) - \sum \Delta H_f (\text{Reactants}) []$$

4-жадвал натижалари бошланғич моддаларга нисбатан анча оптимал реакция маҳсулотлари

3-АГ ва БГ ҳолатларида ҳосил бўлишини кўрсатди.

Адабиётлар:

1. Rocha G.B., Freire R.O., Simas A.M., Stewart J.J.P. J.Comput.Chem.Vol.27, 1101 (2006).
2. Stewart J.J.P. Mopac-2012 program package for Windows. www.openmopac.net
3. Przybylski P., et al., Biopolymers, Vol. 82, P. 521-535 (2006).
4. Глушенкова А.И., Назарова И.П. Госсипол, его производные и их использование. – Ташкент: Фан, 1993, 88 с.
5. Eshimbetov A.G., Tulyaganov T.S. Spectrochimica Acta. Vol.67A.- P.1139-1143 (2007).
6. Wang J., Cooper G., Tulumello D., Hitchcock A.P. J.Phys.Chem. A.,Vol.109, P.10886-10896 (2005).
7. Назаров Г.Б., Ибрагимов Б.Т., Арипов Т.Ф. Химия природ. соедин., с.661-666 (1988).
8. Барам Н.И. и др. Химия природ. соедин., с.650 (1988).
9. Рыбалкин В.П., Бушков А.Я., Брень В.А., Орган Ж. Хим., Т.22, с. 555 (1986).

УДК: 577.4:635.6

ПОЛИЗ ШИРАСИ МИҚДОРЙ ЗИЧЛИГИНИ БОШҚАРИБ ТУРИШДА ЭНТОМОФАГЛАРНИНГ ЎРНИ

Ш.Юлдашева, Ш.Хасанова

Аннотация

Мақолада полиз ширасининг миқдор зичлигини бошқариб туришда энтомофагларнинг аҳамияти ҳамда табиатда энтомофаглар зараркунанда ҳашаротларнинг миқдор зичлигини бошқариб, чеклаб туришда муҳим омиллардан ҳисобланиши ҳақида маълумот келтирилган.

Аннотация

В статье рассматривается сущность энтомофагов в управлении количественной плотностью бахчи. В природе энтомофаги являются основными факторами при управлении, ограничении количественной плотности вредных насекомых.

Annotation

This article deals with essence of the ruling entomophags condense unit density. In nature entomophags are major factors in ruling their limits density harmful insects units.

Таянч сўз ва иборалар: миқдор зичлиги, энтомофаг, зараркунанда, сўрувчи зараркунанда, йиртқич текинхўр, озуқа занжири, афидофаг.

Ключевые слова и выражения: количественная плотность, энтомофаг, вредитель, сосущий вредитель, хищный паразит, пищевая цепь, афидофаг.

Key words and expressions: unit density, entomophag, harmful, predatory insect, sucking harmful insect, aim food, aphidophag.

Республикаимиз қишлоқ хўжалигида пахтачилик, бошоқли донлар етиштириш, мевали боғлар ва полиз, сабзавот экинлари етиштириш етакчи тармоқлардан ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ҳосил олиш учун янги технологияларни қўллаш ва улардан фойдаланиш муҳим вазифалардан бири саналади. Йиллар давомида етиштирилаётган ҳосилнинг катта қисмини унинг зараркунандалари томонидан йўқотилиши кузатилмоқда. Бу зараркунандаларга қарши курашнинг биозкологик, самарали, янги назарий ва амалий усулларни ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга. Чунки мавжуд кураш усулларининг ичида кимёвий кураш воситалари тез самара берувчи воситалардан ҳисобланса-да, бунда уларнинг салбий экологик оқибатлари ҳам мавжуд. Қўлланилаётган кимёвий заҳарлар табиатда тўпланиб, экологик муҳитни кимёвий заҳарлар билан ифлосланишига сабаб бўлмоқда. Ҳозирги кунда кимёвий усулдан ташқари агротехник, биологик ва бошқа бир қатор кураш услублари қишлоқ хўжалигида кенг қўлланилмоқда [1.4].

Уйғунлашган кураш усуллари барча кураш чораларини инкор этмаган ҳолда, уларнинг энг илғор томонларидан фойдаланишни кўзда тутлади. Бу усулларнинг ўзига хос жиҳати шундаки, зараркунанда ҳашаротларга қарши курашиш учун маҳаллий, фойдали ҳашаротлар кўпроқ танланади.

Жумладан, ғўзада муҳим сўрувчи зараркунандалардан ўсимлик шираларига қарши курашишда ҳам табиий фойдали ҳашаротларни маданий ценозларга жалб қилиш учун имконият яратишни кўзда тутлади. Табиатда энтомофаглар зараркунанда ҳашаротларнинг миқдор зичлигини бошқариб, чеклаб туришда муҳим омиллар билан бир қаторда ўз таъсирини кучли ўтказди [2.5].

Ўза агробιοценозида полиз шираси ва йиртқич кўпхўр ҳашаротлар ўртасидаги “ўлжайиртқич” муносабатлари жуда катта аҳамиятга эга. Чунки бу муносабат туфайли зараркунанданинг маданий ценоздаги миқдорий зичлиги тартибга солинади ва бошқарилади. Ўза агробιοценозида ғўза ва полиз шираси ўртасидаги муносабат туфайли маданий ценоздаги озуқа занжири шаклланади. Улар системадаги консументлар билан ҳам озуқа таъсири остидаги муносабатда бўлади. Қанчалик ғўза яхши ривожланса, полиз шираси учун шунча озуқа шароити яхшиланади, яъни ғўзада янги ёш баргларининг ҳосил бўлиши шира учун озуқа муҳити бўлиб ҳисобланади [1. 40].

Фарғона водийси ғўза агробιοценозидаги кенг тарқалган кўпхўр йиртқичларга тугмача кўнғизлар ва уларнинг личинкалари, олтинкўзча личинкаси, сирфид пашшаларининг личинкалари, стеторус кўнғизи, унинг личинкалари ва бошқа энтомофаглар киради [3. 17].

Ш.Юлдашева – ФарДУ, биология кафедраси доценти.

Ш.Хасанова – ФарДУ, табиёт факультети биология ўқитиш методикаси йўналиши 3-курс талабаси.